

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-CDTB ngày...tháng...năm...
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng CD-XD&NL Trung bộ)*

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Mã ngành, nghề: 6420202

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 2,5 năm, 89 tín chỉ

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Công nghệ sinh học là một lĩnh vực ứng dụng công nghệ dựa trên nền tảng khoa học về sự sống, kết hợp với các quy trình và trang thiết bị kỹ thuật hiện đại nhằm khai thác các hoạt động sống của vi sinh vật, tế bào động, thực vật để sản xuất ở quy mô công nghiệp tạo ra các sản phẩm sinh học có chất lượng cao, phục vụ đời sống của con người, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường. Các sản phẩm của ngành công nghệ sinh học được ứng dụng rộng rãi trong đời sống của con người như: Vacxin, kháng sinh, các sản phẩm dùng trong y khoa, thực phẩm lên men, các hoạt chất sinh học, thực phẩm chức năng, giống cây trồng – vật nuôi, thuốc bảo vệ thực vật...

Người tốt nghiệp nghề công nghệ sinh học trình độ cao đẳng là các cán bộ kỹ thuật/kỹ thuật viên, có thể thực hiện các công việc tại phòng thí nghiệm, cơ sở sản xuất, để tiến hành các thí nghiệm khoa học - kỹ thuật trong phân tích, xét nghiệm, sản xuất tạo các sản phẩm liên quan đến công nghệ sinh học.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức

Sau khi tốt nghiệp, người học nghề công nghệ sinh học trình độ cao đẳng có những kiến thức như sau:

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về sinh học, kiến thức cơ sở về công nghệ sinh học, khoa học của sự sống và các kiến thức chuyên môn để ứng dụng trong thực tế nghiên cứu hoặc sản xuất;

- Có sự hiểu biết về các quy trình cơ bản trong công nghệ sinh học truyền thống và hiện đại để nghiên cứu, sản xuất các sản phẩm công nghệ sinh học và ứng dụng vào thực tế nhằm phục vụ xã hội.

- Kiến thức đầy đủ về chuyên môn thuộc các chuyên ngành như CNSH ứng dụng trong lĩnh vực thực phẩm, y dược, môi trường, nông nghiệp và công nghiệp;

- Hiểu và vận dụng hợp lý phương pháp nghiên cứu, phương pháp bố trí các thí nghiệm, phương pháp xử lý số liệu;

- Có khả năng phân tích và tổng hợp được những vấn đề trong thực tiễn qua tiếp cận, xây dựng được đề cương nghiên cứu, kế hoạch làm việc cụ thể tại cơ sở giáo dục và doanh nghiệp.

- Áp dụng những nguyên lý cơ bản của toán học, khoa học kỹ thuật, khoa học xã hội và tư duy phản biện để giải quyết vấn đề trong công nghệ sinh học;

- Vận dụng được lý thuyết cơ sở của sinh học thực nghiệm để ứng dụng vào sản xuất thực phẩm lên men, chế phẩm vi sinh, sản phẩm nông nghiệp công nghệ cao, nhân giống thực vật, kỹ thuật điện di, kỹ thuật sắc ký...;

- Lập kế hoạch, triển khai, báo cáo, đánh giá, điều chỉnh công việc dựa trên các công cụ quản lý thiết bị, nhân sự...;

- Phân tích được các quy định về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, bảo vệ môi trường.

1.2.2. Kỹ năng

Sau khi tốt nghiệp, người học nghề công nghệ sinh học trình độ cao đẳng có những kỹ năng như sau:

- Có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản, phân tích và thực hiện các quy trình kỹ thuật, vận hành và kiểm soát được công nghệ, thiết bị trong sản xuất các sản phẩm ứng dụng CNSH;

- Có khả năng tiếp cận và tham gia quản lý các đề tài, dự án thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Có khả năng ứng dụng các kỹ thuật sinh học truyền thống và hiện đại trong sản xuất và phát triển các sản phẩm sinh học phục vụ cho nông nghiệp, thực phẩm, môi trường, y dược;

- Có khả năng áp dụng công nghệ mới trong quá trình sản xuất sản phẩm công nghệ sinh học, và tham gia nghiên cứu khoa học.

- Thu thập, phân tích và xử lý số liệu khoa học bằng các ứng dụng phần mềm chuyên dụng trong công nghệ sinh học để từ đó viết báo cáo, phân tích kết quả một cách chính xác;

- Vận hành, bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong các phòng thí nghiệm công nghệ sinh học.

- Kỹ năng đàm phán và thương lượng, thuyết trình, viết báo cáo, trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu, làm việc nhóm và tổ chức, quản lý điều hành đội nhóm.

1.2.3. Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi, có khả năng hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc;
- Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực với kết quả phân tích, xét nghiệm, sản xuất, kiểm soát chất lượng;
- Yêu nghề, tuân thủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, an toàn sinh học, bảo vệ môi trường;

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Người có bằng tốt nghiệp trình độ cao đẳng ngành công nghệ sinh học có thể làm việc tại:

- Làm việc tại các đơn vị thương mại, kinh doanh các sản phẩm Công nghệ sinh học trong các phạm vi về kỹ thuật, kiểm nghiệm, quản lý chất lượng và điều hành sản xuất; -
- Làm việc tại các khu công nghệ cao, các trang trại, các công ty tư vấn ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ đời sống thuộc lĩnh vực thực phẩm, môi trường, y dược và nông nghiệp;
- Làm việc tại các cơ quan nghiên cứu hoặc quản lý khoa học có liên quan đến sinh học và công nghệ sinh học;
- Làm việc tại các trường Đại học, Cao đẳng giảng dạy ngành sinh học và công nghệ sinh học.

-Làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc nhận định, giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành đã học.

1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Người học sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Công nghệ sinh học trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun: 27
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 2470 giờ
- Khối lượng các môn học chung /đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2035 giờ
- Khối lượng lý thuyết: giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: giờ; Kiểm tra: 91 giờ.
- Thời gian khóa học: 2,5 năm

3. Nội dung chương trình:

| Mã MH/ MĐ/ HP | Tên môn học, mô- đun | Số tín chỉ | Thời gian học tập (giờ) | | | |
|------------------------|--|------------------|-------------------------|--------------|---|-------------|
| | | | Tổng số | Trong đó | | |
| | | | | Lý thuyết | Thực hành /thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận | Kiểm tra |
| I | Các môn học chung | 21 | 435 | 157 | 255 | 23 |
| MH01 | Chính trị | 4 | 75 | 41 | 29 | 5 |
| MH02 | Pháp luật | 2 | 30 | 18 | 10 | 2 |
| MH03 | Giáo dục thể chất | 2 | 60 | 5 | 51 | 4 |
| MH04 | Giáo dục Quốc phòng - An ninh | 4 | 75 | 36 | 35 | 4 |
| MH05 | Tin học | 3 | 75 | 15 | 58 | 2 |
| MH06 | Tiếng Anh | 6 | 120 | 42 | 72 | 6 |
| II | Các môn học, mô đun chuyên môn | 66 | 2035 | 611 | 1356 | 68 |
| <i>II.1</i> | <i>Môn học, mô đun cơ sở</i> | <i>15</i> | <i>375</i> | <i>153</i> | <i>207</i> | <i>15</i> |
| MĐ 07 | Thực hành và giám sát thói quen làm việc vì môi trường bền vững | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |

| | | | | | | |
|-------------|---|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|
| MĐ 08 | Lập kế hoạch làm việc trong phòng thí nghiệm | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 09 | Duy trì an toàn tại phòng thí nghiệm | 2 | 60 | 24 | 34 | 2 |
| MĐ 10 | Kỹ năng giao tiếp | 2 | 50 | 34 | 14 | 2 |
| MĐ 11 | Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng và các quy trình cải tiến liên tục | 3 | 80 | 30 | 47 | 3 |
| MĐ 12 | Xử lý dữ liệu | 2 | 50 | 20 | 28 | 2 |
| MĐ 13 | Sử dụng các phần mềm trong phòng thí nghiệm | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| II.2 | Môn học, mô đun chuyên môn | 51 | 1660 | 458 | 1149 | 53 |
| MĐ 14 | Chuẩn bị các dụng cụ làm việc | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ15 | Thực hiện các kỹ thuật vô trùng | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 16 | Thực hiện kiểm tra bằng kính hiển vi | 2 | 60 | 24 | 34 | 2 |
| MĐ 17 | Thực hiện các quy trình sinh học | 2 | 60 | 20 | 38 | 2 |
| MĐ 18 | Phân tích dữ liệu và báo cáo kết quả | 4 | 90 | 30 | 56 | 4 |
| MĐ 19 | Thực hiện các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật | 5 | 120 | 50 | 65 | 5 |
| MĐ 20 | Quản lý một môi trường sinh trưởng có kiểm soát | 3 | 75 | 25 | 47 | 3 |
| MĐ 21 | Thử nghiệm vi sinh học | 3 | 90 | 30 | 57 | 3 |
| MĐ 22 | Kỹ thuật trồng nấm | 5 | 150 | 40 | 105 | 5 |

| | | | | | | |
|------------------|--|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|
| MĐ 23 | Ứng dụng các kỹ thuật sắc ký | 5 | 160 | 70 | 83 | 7 |
| MĐ 24 | Thực hiện các quy trình và thử nghiệm sinh học phân tử | 4 | 150 | 65 | 80 | 5 |
| MĐ 25 | Chẩn đoán các vấn đề sức khỏe thực vật | 4 | 95 | 40 | 52 | 3 |
| MĐ 26 | Bảo dưỡng/ bảo trì các dụng cụ và trang thiết bị | 4 | 80 | 34 | 43 | 3 |
| MĐ 27 | Thực tập sản xuất | 10 | 440 | 20 | 410 | 10 |
| Tổng cộng | | 89 | 2470 | 768 | 1611 | 91 |

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Quá trình đào tạo cần tổ chức các hoạt động ngoại khóa như văn hóa, văn nghệ, thể thao, tham quan dã ngoại để tăng cường khả năng giao tiếp cho sinh viên. Ngoài ra cần trang bị các đầu sách, giáo trình tại thư viện để phục vụ quá trình nghiên cứu các kiến thức chuyên môn và tìm kiếm thông tin nghề nghiệp trên mạng Internet;
- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, tổ chức tham quan một số cơ sở doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo như: Các công ty sản xuất chế phẩm sinh học, sản xuất nông nghiệp sạch, các phòng thí nghiệm, phân tích, kiểm nghiệm.....
- Thời gian hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa.

4.2. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

Thời gian và cách thức tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun được hướng dẫn cụ thể trong chương trình của từng môn học, mô đun.

4.3. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- + Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.
- + Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.
- + Hiệu trưởng các trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận theo quy định của trường.